



500.43493X00

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): NOMIYAMA, et al.

Serial No.: 10/772,277

Filed: February 6, 2004

Title: PAPER MONEY RECEIVING AND PAYING APPARATUS AND AUTOMATIC TELLER MACHINE

**LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

March 3, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on:

**Japanese Patent Application No. 2003-172759**  
**Filed: June 18, 2003**

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Melvin Kraus  
Registration No.: 22,466

MK/rr  
Attachment

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2003年 6月18日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-172759  
Application Number:

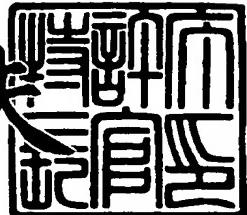
[ST. 10/C] : [JP2003-172759]

出願人      株式会社日立製作所  
Applicant(s):

2004年 2月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 1503000491  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G07D 7/12  
【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 502 番地 株式会社 日立製作所  
機械研究所内  
【氏名】 野見山 章  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県尾張旭市晴丘町池上 1 番地 株式会社 日立製作所 情報機器事業部内  
【氏名】 加藤 利一  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005108  
【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所  
【代理人】  
【識別番号】 100075096  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 作田 康夫  
【電話番号】 03-3212-1111  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 013088  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 紙幣入出金装置および現金自動取引装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣を集積および分離する集積分離装置と、この集積分離装置に集積された紙幣の寸法を検出する紙幣寸法検出手段と、前記集積分離装置内の紙幣の進行を規制する進行規制手段と、前記紙幣の寸法に応じて前記進行規制手段を制御する制御部とを備えることを特徴とする紙幣入出金装置。

【請求項 2】

前記進行規制手段は紙幣の進行方向先端を衝突させるものであり、前記進行規制手段の位置が紙幣の寸法に対応して変化することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 3】

前記進行規制手段が回転することで、紙幣の進行方向先端を衝突させる位置が紙幣の寸法に対応して変化することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 4】

前記進行規制手段は外形の一部または全てが円弧の形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 5】

集積後の紙幣が、紙幣を集積する空間に進入することを防ぐ干渉防止手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 6】

前記集積分離装置は集積した紙幣を収納する収納空間を備え、前記干渉防止手段は前記収納空間の傾斜した床面であることを特徴とする請求項 5 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 7】

前記集積分離装置は集積済み紙幣を支える押板を備え、前記干渉防止手段は紙幣集積時には傾斜面を為す前記押板であることを特徴とする請求項 5 に記載の紙

幣入出金装置。

#### 【請求項 8】

前記進行規制手段と前記干渉防止手段が一体であることを特徴とする請求項 5 に記載の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 9】

前記進行規制手段および前記干渉防止手段は、集積済み紙幣に干渉しないよう に待避できることを特徴とする請求項 1 または 5 に記載の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 10】

前記進行規制手段、前記干渉防止手段の何れか若しくは両方に、紙幣との摩擦 を低減する摩擦低減部材を備えることを特徴とする請求項 1 または 5 に記載の紙 币入出金装置。

#### 【請求項 11】

前記進行規制手段、前記干渉防止手段の何れか若しくは両方は、複数設けられ ていることを特徴とする請求項 1 または 5 に記載の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 12】

前記進行規制手段が集積後の紙幣を巻き込むことを防止する紙幣進入防止手段 を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 13】

前記紙幣集積分離機構は取込んだ集積紙幣を案内する分離集積ガイドを備え、 前記分離集積ガイドの端部が曲面になっていることを特徴とする請求項 1 に記載 の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 14】

前記紙幣寸法検出手段は、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、金種と紙幣寸 法とが対応づけられたデータベースを有する記憶部とを備えていることを特徴と する請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

#### 【請求項 15】

前記集積分離装置へ搬送する紙幣を検出手段を備え、前記紙幣検 出手段が紙幣を検出することで前記進行規制手段を制御することを特徴とする請 求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

**【請求項 16】**

前記集積分離装置内の紙幣を集積する空間を占める集積済み紙幣の占有量を検出する集積空間量検出手段を備え、前記集積空間量検出手段の検出結果に基づいて前記進行規制手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

**【請求項 17】**

前記集積分離装置は、紙幣を立位に集積することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

**【請求項 18】**

前記紙幣入出金装置は、利用者が投入した紙幣の分離と、利用者に与える紙幣の集積の何れか一方または両方を行う入出金口と、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、紙幣を一時的に保管する一時保管庫と、出金に適さない紙幣を収納する入金庫および金種別に紙幣を収納および放出する還流庫の何れか若しくは両方と、前記紙幣判別部、前記一時保管庫、前記各金庫を結び紙幣を搬送する搬送路とを備え、前記集積分離装置は前記一時保管庫であることを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれかに記載の紙幣入出金装置。

**【請求項 19】**

前記紙幣入出金装置は、利用者が投入した紙幣の分離と、利用者に与える紙幣の集積の何れか一方または両方を行う入出金口と、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、紙幣を一時的に保管する一時保管庫、金種別に紙幣を収納および放出する還流庫と、前記還流庫から紙幣を回収し、前記還流庫に紙幣を装填する装填回収庫と、前記紙幣判別部、前記一時保管庫、前記各金庫を結び紙幣を搬送する搬送路とを備え、前記集積分離装置は前記一時保管庫、前記装填回収庫の何れか若しくは両方であることを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれかに記載の紙幣入出金装置。

**【請求項 20】**

請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載の紙幣入出金装置を備えたことを特徴とする現金自動取引装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は紙幣の入金と出金の何れか一方または両方を行う紙幣入出金装置および現金自動取引装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

金融機関で使用される現金自動取引装置は紙幣の入金・出金を行うものである。

現金自動取引装置の取扱対象紙幣として、寸法が異なる紙幣も考慮する必要がある。特開2000-187752号公報に、寸法が異なる紙幣を集積・分離する手段が開示されている。この手段は、紙幣の寸法が変わっても、対象紙幣の短辺方向長さに合わせて天板を上下方向に手動で調整するだけで集積・分離を実現できる装置である。つまり、天板位置を手動で調整した後は、ある寸法の紙幣のみしか集積・分離を行えない。

**【特許文献1】**

特開2000-187752号公報

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、現金自動取引装置に紙幣を装填する場合、装填する紙幣全金種を装填回収庫に詰めて、その装填回収庫に詰めた紙幣を、紙幣判別部に経由させることで金種を確定しながら、金種別に紙幣を収納する還流庫に装填する。

また、現金自動取引装置内の紙幣を回収する場合には、還流庫から、紙幣判別部を経由することで金種・枚数を確定しながら、異金種紙幣を装填回収庫に搬送し収納する。さらに、現金自動取引装置内の紙幣枚数の精査のために、回収と装填を続けて行う。

**【0004】**

上述した処理において、装填回収庫は異種の紙幣を混在して集積・分離する必要がある。しかし、上記特開2000-187752号公報に記載の装置は、寸法が異なる紙幣の混合収納に対応していないため、従来の現金自動取引装置は寸法

が異なる紙幣の装填・回収・精査を行うことができない。

#### 【0005】

本発明目的は、寸法の異なる紙幣混合して集積・分離できる装置を備えた紙幣入出金装置および現金自動取引装置を提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、紙幣を集積および分離する集積分離装置と、この集積分離装置に集積された紙幣の寸法を検出する紙幣寸法検出手段と、前記集積分離装置内の紙幣の進行を規制する進行規制手段と、前記紙幣の寸法に応じて前記進行規制手段を制御する制御部とを備えることにより達成される。

#### 【0007】

また、上記目的は、前記進行規制手段は紙幣の進行方向先端を衝突させるものであり、前記進行規制手段の位置が紙幣の寸法に対応して変化することにより達成される。

#### 【0008】

また、上記目的は、前記進行規制手段が回転することで、紙幣の進行方向先端を衝突させる位置が紙幣の寸法に対応して変化することにより達成される。

#### 【0009】

また、上記目的は、前記進行規制手段は外形の一部または全てが円弧の形状であることにより達成される。

#### 【0010】

また、上記目的は、集積後の紙幣が、紙幣を集積する空間に進入することを防ぐ干渉防止手段を備えることにより達成される。

#### 【0011】

また、上記目的は、前記集積分離装置は集積した紙幣を収納する収納空間を備え、前記干渉防止手段は前記収納空間の傾斜した床面であることにより達成される。

#### 【0012】

また、上記目的は、前記集積分離装置は集積済み紙幣を支える押板を備え、前

記干渉防止手段は紙幣集積時には傾斜面を為す前記押板であることにより達成される。

#### 【0013】

また、上記目的は、前記進行規制手段と前記干渉防止手段が一体であることにより達成される。

#### 【0014】

また、上記目的は、前記進行規制手段および前記干渉防止手段は、集積済み紙幣に干渉しないように待避できることにより達成される。

#### 【0015】

また、上記目的は、前記進行規制手段、前記干渉防止手段の何れか若しくは両方に、紙幣との摩擦を低減する摩擦低減部材を備えることにより達成される。

#### 【0016】

また、上記目的は、前記進行規制手段、前記干渉防止手段の何れか若しくは両方は、複数設けられることにより達成される。

#### 【0017】

また、上記目的は、前記進行規制手段が集積後の紙幣を巻き込むことを防止する紙幣進入防止手段を備えることにより達成される。

#### 【0018】

また、上記目的は、前記紙幣集積分離機構は取込んだ集積紙幣を案内する分離集積ガイドを備え、前記分離集積ガイドの端部が曲面になっていることにより達成される。

#### 【0019】

また、上記目的は、前記紙幣寸法検出手段は、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、金種と紙幣寸法とが対応づけられたデータベースを有する記憶部とを備えていることにより達成される。

#### 【0020】

また、上記目的は、前記集積分離装置へ搬送する紙幣を検出手段を備え、前記紙幣検出手段が紙幣を検出することで前記進行規制手段を制御することにより達成される。

**【0021】**

また、上記目的は、前記集積分離装置内の紙幣を集積する空間を占める集積済み紙幣の占有量を検出する集積空間量検出手段を備え、前記集積空間量検出手段の検出結果に基づいて前記進行規制手段を制御することにより達成される。

**【0022】**

また、上記目的は、前記集積分離装置は、紙幣を立位に集積することにより達成される。

**【0023】**

また、上記目的は、前記紙幣入出金装置は、利用者が投入した紙幣の分離と、利用者に与える紙幣の集積の何れか一方または両方を行う入出金口と、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、紙幣を一時的に保管する一時保管庫と、出金に適さない紙幣を収納する入金庫および金種別に紙幣を収納および放出する還流庫の何れか若しくは両方と、前記紙幣判別部、前記一時保管庫、前記各金庫を結び紙幣を搬送する搬送路とを備え、前記集積分離装置は前記一時保管庫であることにより達成される。

**【0024】**

また、上記目的は、前記紙幣入出金装置は、利用者が投入した紙幣の分離と、利用者に与える紙幣の集積の何れか一方または両方を行う入出金口と、紙幣の金種を判別する紙幣判別部と、紙幣を一時的に保管する一時保管庫、金種別に紙幣を収納および放出する還流庫と、前記還流庫から紙幣を回収し、前記還流庫に紙幣を装填する装填回収庫と、前記紙幣判別部、前記一時保管庫、前記各金庫を結び紙幣を搬送する搬送路とを備え、前記集積分離装置は前記一時保管庫、前記装填回収庫の何れか若しくは両方であることにより達成される。

**【0025】**

また、上記目的は、以上のような紙幣入出金装置を備えた現金自動取引装置であることにより達成される。

**【0026】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施例について詳細に説明する。

図1は、本発明を適用する現金自動取引装置の外観を示す図である。

図1において、本実施例の現金自動取引装置101は、顧客の取引カードや取引明細票を処理するカード／明細票処理機構102と、通帳を処理する通帳処理機構103と、筐体104と、取引に必要な情報を表示および入力する顧客操作部105が設けられている。筐体104の内部には紙幣入出金装置1を備えている。

#### 【0027】

図2は、本装置の制御関係を示すブロック図である。

図2において、カード／明細票処理機構102、通帳処理機構103、顧客操作部105および紙幣入出金装置1はバス110を介して本体制御部106と接続しており、本体制御部106の制御の下に必要な動作を行う。上記の他に、インターフェース部107と、係員操作部108と、外部記憶装置109ともバス110で接続しており、必要なデータのやり取りを行うが、詳細な説明は省略する。なお、上記各機構、構成部分は、電源部111により電力を供給される。

#### 【0028】

図3は、現金自動取引装置101に実装される紙幣入出金装置1の構成を示す図である。

図4は、制御機構を示す図である。

図3、図4において、紙幣入出金装置1は、紙幣を出し入れする入出金口2と、紙幣の金種や真偽を判別する紙幣判別部3と、入金した紙幣を取引成立までの間一時的に収納する一時保管部4と、紙幣を収納する紙幣庫と、紙幣入出金装置1の各構成要素を結び、紙幣を搬送する搬送路5を有する。

#### 【0029】

紙幣庫はその役割に応じて分類され、例えば出金紙幣として扱わない紙幣を収納する入金庫、入金された紙幣を金種別に収納し出金時にはそれら紙幣を放出する還流庫、還流庫に紙幣を装填し、また還流庫から紙幣を回収する装填回収庫がある。

#### 【0030】

本実施例では、図3に示すように下部右に入金庫6を備える。また、下部の残

りの紙幣庫を還流庫 7 とする。例えば左から50ユーロ札用、100ユーロ札用、200ユーロ札用の還流庫とすることができます。そして、中段に装填回収庫 8 を備える。装填回収庫 8 は、紙幣入出金装置 1 で取り扱う紙幣を混在して収納および放出する紙幣庫であり、紙幣入出金装置 1 内の紙幣の装填及び回収を行うものである。

#### 【0031】

さらに、紙幣入出金装置 1 は、金種と紙幣寸法との対応関係を記憶した記憶部 DB を備える。これにより、紙幣の金種を判別することで紙幣寸法を判断する。制御部 9 を本体制御部 106 とバス 110 を介して接続し、本体制御部 106 からの指令および紙幣入出金装置 1 の状態検出に応じて紙幣入出金装置 1 の制御を行い、紙幣入出金装置 1 の状態を必要に応じて本体制御部に送る。

#### 【0032】

紙幣装填は、例えば現金自動取引装置 101 を稼動する前に装置内に紙幣を装填する場合、または、運用時に装填された紙幣の枚数が少なくなったときに装置内に紙幣を補充する場合に行う。

#### 【0033】

図 5 は、本実施例の紙幣装填の動作を説明するための現金自動取引装置の構成図である。

図 5において、紙幣装填時には、装填回収庫 8 内にある紙幣を搬送路 5 に繰り出し、図中の矢印方向に搬送する。その際、紙幣判別部 3 を経由することで金種、枚数、及び紙幣状態を判断し、出金用としない紙幣は入金庫 6 に収納し、出金用とする紙幣は金種毎に還流庫 7 に収納する。

#### 【0034】

図 6 に上記紙幣装填のフロー図を示す。

#### 【0035】

一方、紙幣回収は、例えば営業終了後に現金自動取引装置 101 内の紙幣を回収する場合、または、運用時に装填された紙幣の枚数が多くなり装置内の紙幣を回収する必要が生じた場合に行う。

#### 【0036】

図7は、本実施例の紙幣回収の動作を説明する現金自動取引装置の構成図である。

#### 【0037】

図7において、紙幣回収時には、還流庫7内にある紙幣を搬送路5に繰り出し、図中の矢印方向に搬送する。その際、紙幣判別部3を経由することで金種、枚数を判断し、装填回収庫8に収納する。尚、本実施例では、入金庫6をそのまま取り外すことで、入金庫6内の紙幣の回収を行う。

#### 【0038】

図8に上記紙幣回収のフロー図を示す。

#### 【0039】

また、上記の回収動作と装填動作を行うことで、装置内の紙幣枚数を確定させることができる。

#### 【0040】

次に、本発明の実施例を適用する装填回収庫8について詳細に説明する。

#### 【0041】

図9は、装填回収庫8に紙幣を収納する状態を表す側面図である。

図10は装填回収庫8から紙幣を放出する状態を表す側面図である。

図11は、紙幣出入金装置1に搭載される装填回収庫8の構成を示す上面図である。

図9、図10、図11において、装填回収庫8は、紙幣を立位状態で水平方向に収納する横置型の紙幣庫であり、異なる寸法の紙幣の収納と分離を行う。

紙幣の取込放出機構は、スタック・フィードローラ801と、ピックアップローラ811と、従動回転するバックアップローラ802と、紙幣の収納方向に回転し、繰り出し方向には回転しないゲートローラ803と、ゲートローラ803と同一軸上にあって可撓性の押込み部材が放射状に配置されたブラシローラ804と、分離時と集積時で位置が変化する分離・集積ガイド805とで構成する。

#### 【0042】

スタック・フィードローラ801は、図示せぬ駆動源及びギヤを用いて駆動回転し、収納する紙幣を集積空間へ送り、また放出する紙幣を搬送路5へと送る。

バックアップローラ802は、スタック・フィードローラ801に従動して回転し、スタック・フィードローラ801との間に紙幣を挟持して、紙幣を搬送する。ゲートローラ803は、紙幣を収納するときにスタック・フィードローラ801に従動して回転するが、放出するときは回転しない。

すなわち、ピックアップローラ811とスタック・フィードローラ801により紙幣を分離し繰り出すときに、放出紙幣に隣接した紙幣はゲートローラ803と接触し、放出紙幣と追従して繰り出されることを防止する。

#### 【0043】

スタック・フィードローラ801とゲートローラ803は集積空間へ続く取込放出口となる。すなわち、外部から取込んだ紙幣に対しスタック・フィードローラ801とゲートローラ803の挟持がはずれると、紙幣は分離・集積ガイド805との接触を除いて非拘束状態となり、集積空間内に取り込まれる。

#### 【0044】

尚、ブラシローラ804は紙幣放出動作を実現するため、約半周分のみしかシートを有していない。紙幣を収納する際は、紙幣収納方向に回転することにより放射状に配置されたシートで集積空間に集積された紙幣を収納空間へかき出す。紙幣を放出する際は、ブラシローラ804は、シートが集積空間に現れない位置で停止する。これにより、シートと干渉することなく紙幣を放出できる。

#### 【0045】

また、ピックアップローラ811はスタック・フィードローラ801と同期駆動し、さらに、ブラシローラ804はスタック・フィードローラ801に対して逆転駆動する構成であり、駆動源の共用化を図っている。

なお、ブラシローラ804は1方向クラッチを介してスタック・フィードローラ801と連結しており、紙幣放出時にブラシローラ804は回転しない。

更に、1方向クラッチとは、一方の方向には回転するが、逆の方向には回転しないクラッチであり、図9に示す時計方向には回転するが、反時計方向には回転しない。

#### 【0046】

分離・集積ガイド805は、集積空間側の面が紙幣案内面となり、紙幣収納時

および放出時に紙幣を案内する。紙幣収納時は、紙幣案内面が取込放出機構の取込放出口における紙幣進行方向の延長上に沿う位置に配置される。紙幣放出時は、紙幣案内面はピックアップローラ811が露出する位置まで待避する。

#### 【0047】

収納空間は、床面808と、床面808より上面で収納紙幣の下端を支持するよう懸架した床面ベルト807と、押板806と、分離・集積ガイド805と、天板810と、側壁813とで囲まれて形成される。

側壁813は紙幣の寸法に合わせて取り付け位置の設定ができる。側壁813の幅は、紙幣の幅方向寸法より2mm~10mm程度大きい値に設定するのが適当である。また、紙幣入出金装置1が取り扱う最大寸法の紙幣を収納できるように床面808と天板810との間の距離は、最大寸法の紙幣の高さ方向長さよりも大きい値に設定する。

#### 【0048】

透過センサは発光素子888aと受光素子888bとで構成する。取込放出口近傍に紙幣が存在する場合、紙幣が光を遮るため、紙幣が取込放出口近傍に存在することを知ることができる。

#### 四枚羽根の機構

本実施例では、分離・集積ガイド805の上方に、集積紙幣の過剰な進行を抑制する進行規制手段891を備えている。

#### 【0049】

図12は、進行規制手段891の形状を示す図である。

図12において、進行規制手段891は、先端に紙幣との摩擦を低減する摩擦低減部材として転がり部材891aを備えている。

尚、摩擦低減部材の他の例として、後述する図19に示すように、転がり部材891aの代りに、進行規制手段891の先端が球面やひし形の形状をしているものや、球面状やひし形状の可動部を備えたものでもよい。

#### 【0050】

分離・集積ガイド805、床面808、進行規制手段891で形成される空間が集積空間であり、外部から取込んだ紙幣をこの集積空間に集積する。

尚、図9に示すように、干渉防止手段として床面ベルト807、床面808を傾斜させ、それに伴い側壁813、押板806のレール、天板810を傾斜させる。これにより、収納紙幣を分離・集積ガイド805に掛からないようにして集積空間を確保することができる。

尚、この目的を実現する別の手段として、装填回収庫8全体を傾けて紙幣入出金装置1に設置してもよい。

#### 【0051】

進行規制手段891は、紙幣を集積空間に集積する際、紙幣が上方に過剰に進行することを規制する役目を持つ。

尚、図11に示すように、進行規制手段891を紙幣幅方向に複数設けることで、集積紙幣の上端部を複数箇所で規制する。

また、進行規制手段891の回転動作に伴い紙幣が進行規制手段891の上方に進入すること防ぐために、図9に示すように、集積空間上方に、紙幣が引っかかる形状をもつ紙幣進入防止手段893を備えてよい。

#### 四枚羽根の集積動作

次に、装填回収庫8に異なる寸法の紙幣を混合して収納する場合の動作について述べる。

#### 【0052】

図14は、本実施例の装填回収庫に紙幣を収納、放出する制御の模式図である。

図14において、制御部9が装填回収庫8の各駆動部、センサ等を司る。また、紙幣の金種を判別する紙幣判別部3、及び、金種と紙幣寸法を対応づけたデータベースを持つ記憶部DBで構成する紙幣寸法検出手段は、紙幣判別部3を通過する紙幣の寸法を認識し、直ちにその情報を制御部9に伝達する。この際、制御部9へは紙幣の搬送順番の情報も伝達する。

#### 【0053】

図13は、本実施例を備えた装填回収庫に紙幣を収納する動作を説明するための図である。

#### 【0054】

図13において、紙幣判別部3を通過させた紙幣を、その後、装填回収庫8に搬送する。制御部9は、スタック・フィードローラ用駆動モータ801mを駆動することでスタック・フィードローラ801とゲートローラ803を回転させ、紙幣1000を装填回収庫8内に挟持搬送する。このとき、紙幣1000は、分離・集積ガイド805の紙幣案内面に沿って立位状態を保って搬送される。

#### 【0055】

そして、スタック・フィードローラ801とゲートローラ803との挟持がはずれた後に、紙幣1000の進行方向先端部は、進行規制手段891の突出部（転がり部材891a近傍）と衝突する。

尚、制御部9は、装填回収庫8に取込む紙幣の情報が制御部9に伝達されると、紙幣判別部3から装填回収庫8までの紙幣搬送時間を考慮して、進行規制手段用駆動モータ891mを駆動し、床面808から進行規制手段891の突出部までの距離が、各集積紙幣の進行方向長さと同等になるように進行規制手段891を図13の反時計方向に回転制御する。

尚、進行規制手段891を、原則、紙幣一枚に対し突出部一つ分回転するよう制御する。このように、紙幣1000の進行方向先端を規制することで過剰な進行を防ぎ、進行方向後端部を床面808に揃えた状態で集積できる。

そして、紙幣一枚毎に進行規制手段891の突出部が一つ分回転することで、異なる寸法の紙幣を連続して集積できる。.

#### 【0056】

尚、図13に示すように、例えばバックアップローラ802付近に紙幣の通過を検知する紙幣検出手段892を設置して、紙幣の通過タイミングに合わせて、集積紙幣一枚毎に進行規制手段891を回転させる制御を行ってもよい。

#### 【0057】

図15は、本実施例の進行規制手段891の収納動作時の制御フローを示す図である。

図16は、この場合の進行規制手段891の収納動作時制御フローを示す図である。

尚、集積空間に集積した紙幣の下端を回転するブラシローラ804で抑えるこ

とで、後続紙幣との衝突を回避できる。一方、集積空間付近の紙幣が多くなり、透過センサ888が遮光される時間が一定時間より長くなると、集積空間を確保するため、制御部9は押板用駆動モータ806mを駆動し、収納空間が広がる方向に押板806を移動させる。

#### 四枚羽根の分離動作

次に、装填回収庫8から紙幣を放出する場合の動作について述べる。装填回収庫8から紙幣を放出する際には、図10に示すように、押板用駆動モータ806mを駆動することで押板806を分離・集積ガイド805側に移動させて、収納紙幣を分離・集積ガイド805に押し付ける。同時に、分離・集積ガイド805および進行規制手段891を退避させ、ピックアップローラ811を露出させる。そして、ピックアップローラ811を回転させることで、収納紙幣を一枚ずつ分離しながら装填回収庫8の外に放出する。

尚、上記の通り、紙幣集積時に紙幣下端を床面808に揃えた状態で集積しているため、安定した紙幣放出が実現できる。

このように、本発明によれば、一つの装填回収庫に寸法の異なる紙幣を混在して収納することが可能となる。

#### 【0058】

図17は、他の実施例を備えた干渉防止手段を示す図である。

図18は、同じく他の実施例を備えた干渉防止手段を示す図である。

図17、図18において、干渉防止手段として床面ベルト807、床面808を傾斜させたが、押板傾斜用バネ806sを備えた押板806aを干渉防止手段として用いてもよい。この場合、図17に示す様に、紙幣集積時には、押板傾斜用バネ806sの力により押板806aは傾斜し、従って収納空間内の収納紙幣を傾斜させることができ、収納紙幣を分離・集積ガイド805に掛からないようにして集積空間を確保することができる。一方、図18に示す様に、紙幣分離時には、押板806aが分離・集積ガイド805の方向に移動するにつれ、分離・集積ガイド805の反力により、収納紙幣および押板806aの姿勢は分離・集積ガイド805に沿う方向に変化し、安定した分離を行うことができる。

#### 【0059】

図19は、他の実施例を備えた摩擦低減手段を説明する図である。

#### 一枚羽根の機構

尚、図12に示す進行規制手段891の代りに、後述する図20に示すように、進行規制手段の機能と干渉防止手段の機能を併せ持つ集積補助手段812を用いてもよい。集積補助手段812は、進行規制手段の機能を果たすストッパ部812aと干渉防止手段の機能を果たす紙幣支え部812bで構成する。

#### 【0060】

ストッパ部812aは、紙幣を集積空間に集積する際、紙幣が上方に過剰に進行することを規制する役目を持つ。紙幣支え部812bは、集積空間と収納空間の境界であり、収納空間に収納している紙幣を支える役目を持つ。紙幣支え部812bの先端から床面808までの距離は、紙幣入出金装置1で取り扱う最小寸法の紙幣の進行方向長さ、すなわち立位状態で収納された紙幣高さよりも短い。これは、集積空間に立位状態で取り込まれた紙幣の転倒、及び、収納空間にある収納済み紙幣の集積空間側への進入を防止するためである。

#### 【0061】

図20中の集積補助部材は紙幣支え部812bを一つだけ備えているが、二つ以上備えてもよい。

尚、紙幣支え部812bを二つ以上備えた場合でも、紙幣はひとつの紙幣支え部812bと別の紙幣支え部812bの間に紙幣を挟むものではなく、紙幣支え部812bとストッパ部812aと分離・集積ガイド805と床面808からなる集積空間に紙幣を集積する。

#### 【0062】

図23は、集積補助手段812を備えた装填回収庫8の構成を示す上面図である。また、図21は、装填回収庫8に紙幣を収納する状態を表す側面図であり、図22は装填回収庫8から紙幣を放出する状態を表す側面図である。

尚、図24に示すように、分離・集積ガイド805に集積空間量検出手段890を備える。集積空間量検出手段890は図示しないバネにより、通常は集積空間中に突出しているが、紙幣が集積空間内を占めてくると、集積空間量検出手段890は紙幣により分離・集積ガイド805側へ倒される。これにより、紙幣が

集積空間内を占めていることを検出できる。

#### 一枚羽根の集積動作

次に、装填回収庫8に紙幣を収納する場合の動作について述べる。装填回収庫8に紙幣を収納する場合とは、上記の回収または精査を行う場合である。すなわち、金種毎に紙幣を収納する還流庫7毎に装填回収庫8に順次紙幣を搬送する、言い換えると、同じ寸法の紙幣が纏って装填回収庫8に搬送される場合である。

#### 【0063】

図26に示すように制御部9が装填回収庫8の各駆動部、センサ等を司る。また、紙幣の金種を判別する紙幣判別部3、及び、金種と紙幣寸法を対応づけたデータベースを持つ記憶部DBで構成する紙幣寸法検出手段は、紙幣判別部3を通過する紙幣の寸法を認識し、その情報を制御部9に伝達する。

#### 【0064】

装填回収庫8に取込む紙幣寸法情報が制御部9に伝達すると、制御部9は集積補助手段用駆動モータ812mを駆動し、床面808からストップ部812aまでの距離が、取込む紙幣の進行方向長さと同等になる位置まで集積補助手段812を回転させ固定する。尚、取込む紙幣の寸法が比較的小さい場合を図24に、取込む紙幣の寸法が比較的大きい場合を図25に示す。尚、図29に示すように

分離・集積ガイド805の上部を円形にすることで、集積可能紙幣の寸法の上限を上げることも可能である。

#### 【0065】

続いて、スタック・フィードローラ用駆動モータ801mを駆動することでスタック・フィードローラ801とゲートローラ803を回転させ、紙幣1000を装填回収庫8内に挟持搬送する。このとき、紙幣1000は、分離・集積ガイド805の紙幣案内面に沿って立位状態を保って搬送される。

#### 【0066】

そして、スタック・フィードローラ801とゲートローラ803との挟持がはずれた後に、紙幣1000の進行方向先端部は、集積補助手段812のストップ部812aと衝突する。すなわち、紙幣1000の進行方向先端を規制すること

で過剰な進行を防ぎ、進行方向後端部を床面808に揃えた状態で集積できる。

### 【0067】

上記の様に紙幣を集積し続け、集積紙幣が集積空間を占める割合が大きくなり、それを集積空間量検出手段890が検知すると、図27に示す様に、制御部9は集積補助手段用駆動モータ812mを駆動し、集積補助手段812を回転させる。こうすることで、分離・集積ガイド805と紙幣支え部812bとの間にある紙幣は収納空間に移動し、集積空間には紙幣がない状態になる。尚、集積補助手段812が回転している間は、装填回収庫8への紙幣搬送は中断することが望ましい。

### 【0068】

上記の手順で、ある寸法の紙幣を収納し終わると、ひき続き、次に収納する紙幣の寸法に対応して集積補助手段812の位置を変更し、収納を続ける。これを繰り返すことで、各還流庫7に収納してある紙幣を一つの装填回収庫8に、紙幣容量が許す限り、収納することが出来る。図28に、本実施例の集積補助手段812が収納動作を行う時の制御フロー図を示す。

### 【0069】

尚、ブラシローラ804及び押板806の構成、制御等は上述の内容と同一である。但し、押板806の駆動タイミングは上記の集積補助手段812の回転タイミングと同期してもよい。

#### 一枚羽根の分離動作

次に、装填回収庫8から紙幣を放出する場合の動作について述べる。装填回収庫8から紙幣を放出する際には、図22に示すように、押板用駆動モータ806mを駆動することで押板806を分離・集積ガイド805側に移動させて、収納紙幣を分離・集積ガイド805に押し付ける。同時に、分離・集積ガイド805および集積補助手段812を収納空間から退避させ、ピックアップローラ811を露出させる。そして、ピックアップローラ811を回転させることで、収納紙幣を一枚ずつ分離しながら装填回収庫8の外に放出する。尚、上記の通り、紙幣集積時に紙幣下端を床面808に揃えた状態で集積しているため、安定した紙幣放出が実現できる。



### 【0070】

以上に説明した装填回収庫8を用いることで、異なる寸法の紙幣を紙幣入出金装置に装填・回収することが可能な現金自動取引装置を提供することができる。

### 【0071】

尚、入金した紙幣を取引成立までの間一時的に収納する一時保管部4は、利用者により入出金口2に投入された紙幣を最初に集積する箇所であるため、装填回収庫8と同様に、異なる寸法の紙幣を集積する機能を必要とする。そのため、本発明を一時保管部4に適応することで、異なる寸法の紙幣の入金・出金が可能な現金自動取引装置を提供することができる。

### 【0072】

また、本実施例では、リ杰クト紙幣を入金するために入金庫を用い、金種別の紙幣庫として還流庫を用いた紙幣入出金装置の例を示したが、本例の装填回収庫を入金庫および還流庫として利用することも可能である。

### 【0073】

また、ここでは紙幣を立位で収納する横置き型の紙幣庫について説明したが、図30に示すように、紙幣を水平に集積する縦置き型の紙幣庫にも適用できる。尚、図30に示す様に、重力により紙幣の左側端が床面808側に揃うように押板806bが傾斜していてもよい。その場合、この押板806bは、前述の押板806aと傾斜方向が違うが、同様の動きをする。

図30中のその他の部材も前述と同様の動きをする。これにより、横置き型の装填回収庫8においても、過剰な進行を規制する進行規制手段891を設けることによって、床面808に対し整列性を保った集積が可能であり、従って安定した分離も可能である。

また、本発明の装置が取扱う対象は紙幣のみならず、全ての紙葉類に適応できる。

### 【0074】

#### 【発明の効果】

本発明を用いると、寸法の異なる紙幣を混在して集積・分離できる紙幣入出金装置および現金自動取引装置を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

図 1 は、本発明を適用する現金自動取引装置の外観を示す図である。

**【図 2】**

図 2 は、本発明を適用する現金自動取引装置の制御機構を示す図である。

**【図 3】**

図 3 は、紙幣入出金装置の構成を示す図である。

**【図 4】**

図 4 は、本実施例の紙幣入出金装置の制御機構を示す図である。

**【図 5】**

図 5 は、本実施例の紙幣装填の動作を示す図である。

**【図 6】**

図 6 は、本実施例の紙幣装填のフロー図である。

**【図 7】**

図 7 は、本実施例の紙幣回収の動作を示す図である。

**【図 8】**

図 8 は、本実施例の紙幣回収のフロー図である。

**【図 9】**

図 9 は、装填回収庫に紙幣を収納する状態を表す側面図である。

**【図 10】**

図 10 は、装填回収庫から紙幣を放出する状態を示す側面図である。

**【図 11】**

図 11 は、紙幣入出金装置に搭載される装填回収庫の上面図である。

**【図 12】**

図 12 は、進行規制手段の形状を示す図である。

**【図 13】**

図 13 は、装填回収庫に紙幣を収納する動作を示す図である。

**【図 14】**

図 14 は、装填回収庫に紙幣を収納、放出する制御機構を示す図である。

**【図15】**

図15は、紙幣集積時の進行規制手段の制御フロー図である。

**【図16】**

図16は、紙幣集積時の進行規制手段の制御フロー図である。

**【図17】**

図17は、干渉防止手段の他の例を示す図である。

**【図18】**

図18は、干渉防止手段の他の例を示す図である。

**【図19】**

図19は、摩擦低減部材の他の例を示す図である。

**【図20】**

図20は、集積補助手段の形状を示す図である。

**【図21】**

図21は、装填回収庫に紙幣を収納する状態を表す側面図である。

**【図22】**

図22は、装填回収庫から紙幣を放出する状態を示す側面図である。

**【図23】**

図23は、紙幣入出金装置に搭載される装填回収庫の上面図である。

**【図24】**

図24は、装填回収庫に紙幣を収納する動作を示す図である。

**【図25】**

図25は、装填回収庫に紙幣を収納する動作を示す図である。

**【図26】**

図26は、装填回収庫に紙幣を収納、放出する制御機構を示す図である。

**【図27】**

図27は、装填回収庫に紙幣を収納する動作を示す図である。

**【図28】**

図28は、紙幣集積時の集積補助手段の制御フロー図である。

**【図29】**

図29は、装填回収庫に紙幣を収納する動作を示す図である。

【図30】

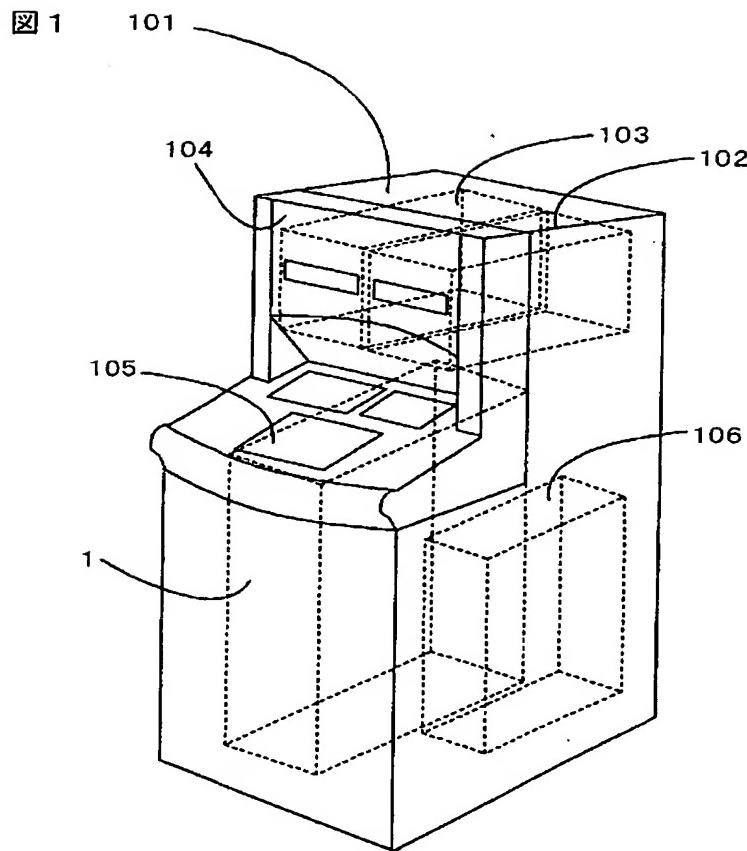
図30は、装填回収庫のその他の例を示す図である。

【符号の説明】

1…紙幣入出金装置、3…紙幣判別部、7…還流庫、8…装填回収庫、9…制御部、101…現金自動取引装置、812…集積補助手段、812a…紙幣支え部、812b…ストッパ部、890…集積空間量検出手段、891…進行規制手段、891a…転がり部材、DB…記憶部。

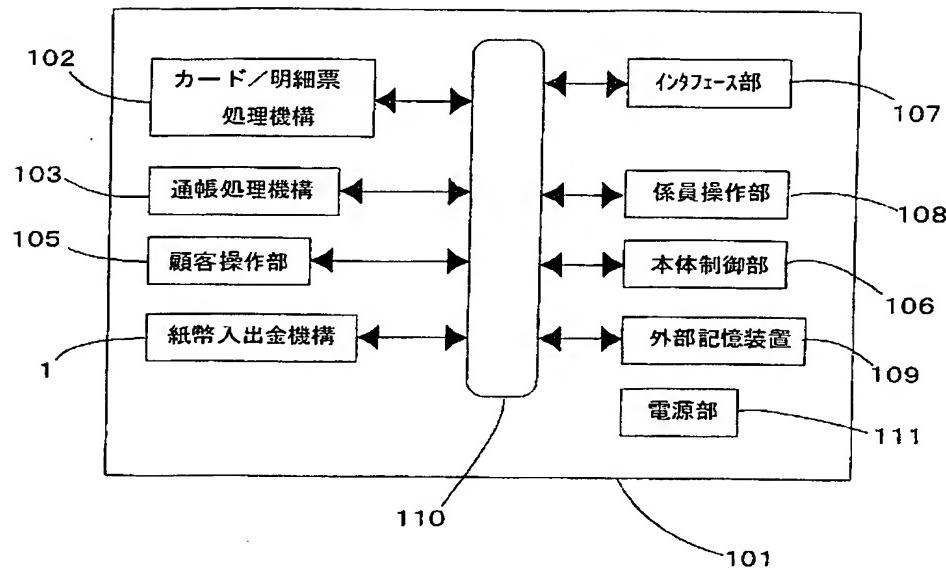
【書類名】 図面

【図1】

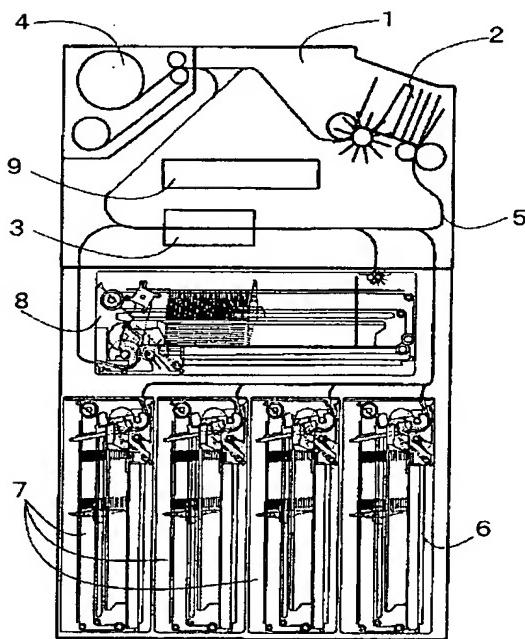


【図 2】

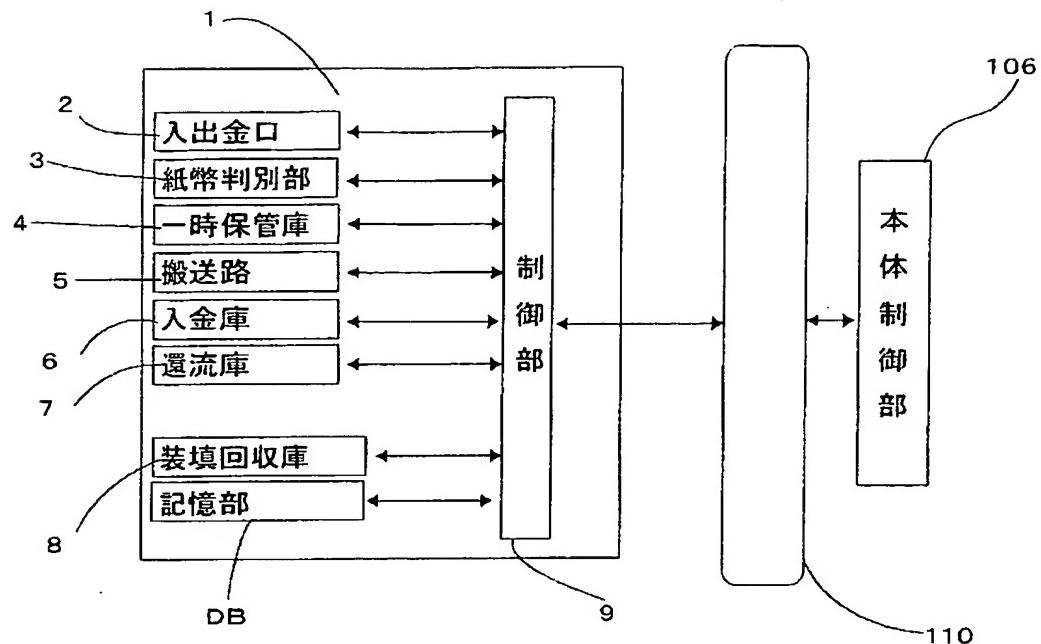
図 2



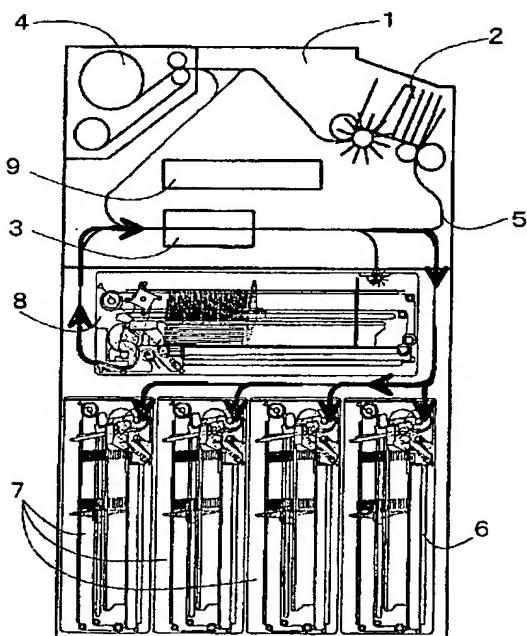
【図 3】



【図4】

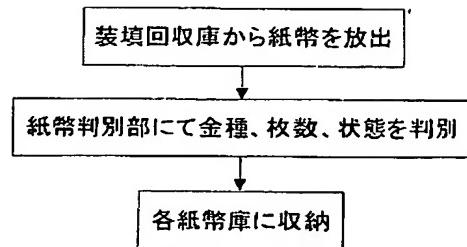


【図5】

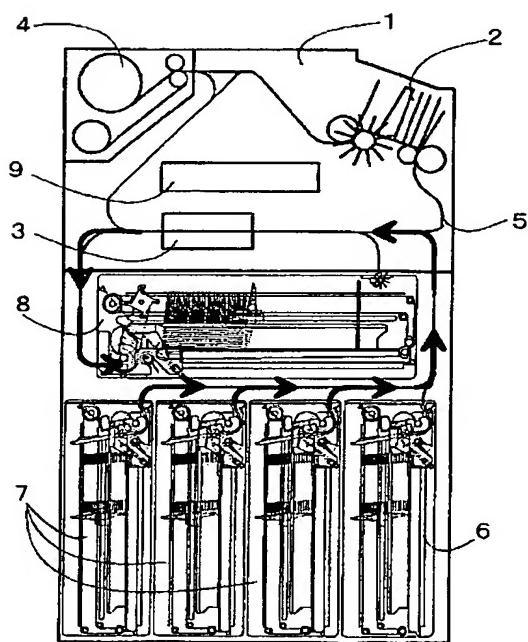


【図 6】

図 6

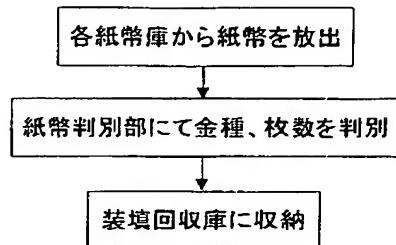


【図 7】



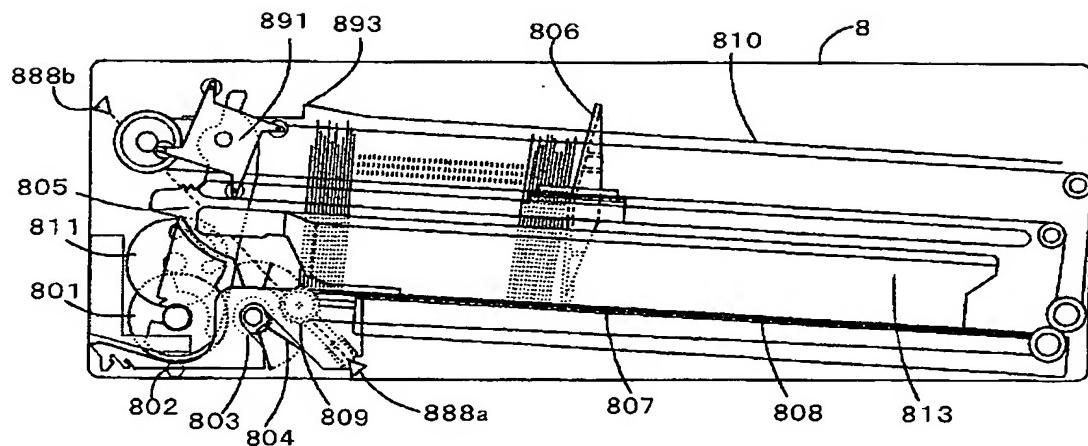
【図8】

図8



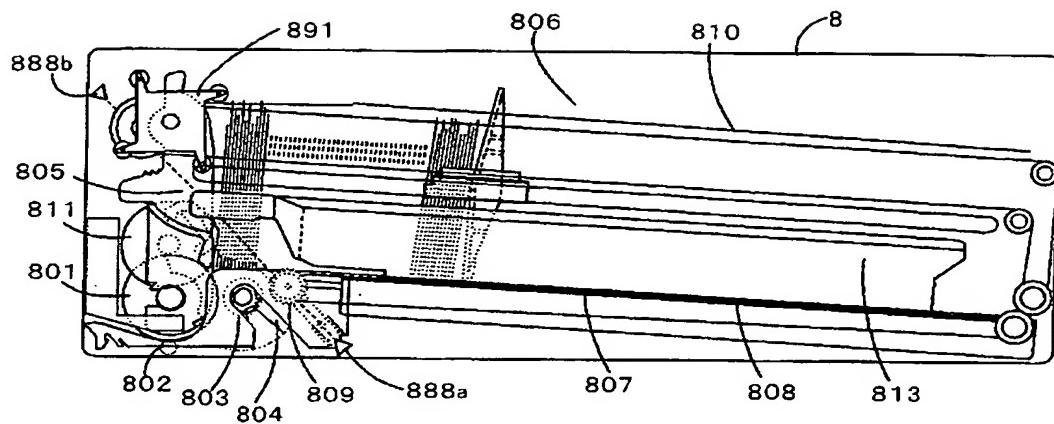
【図9】

図9

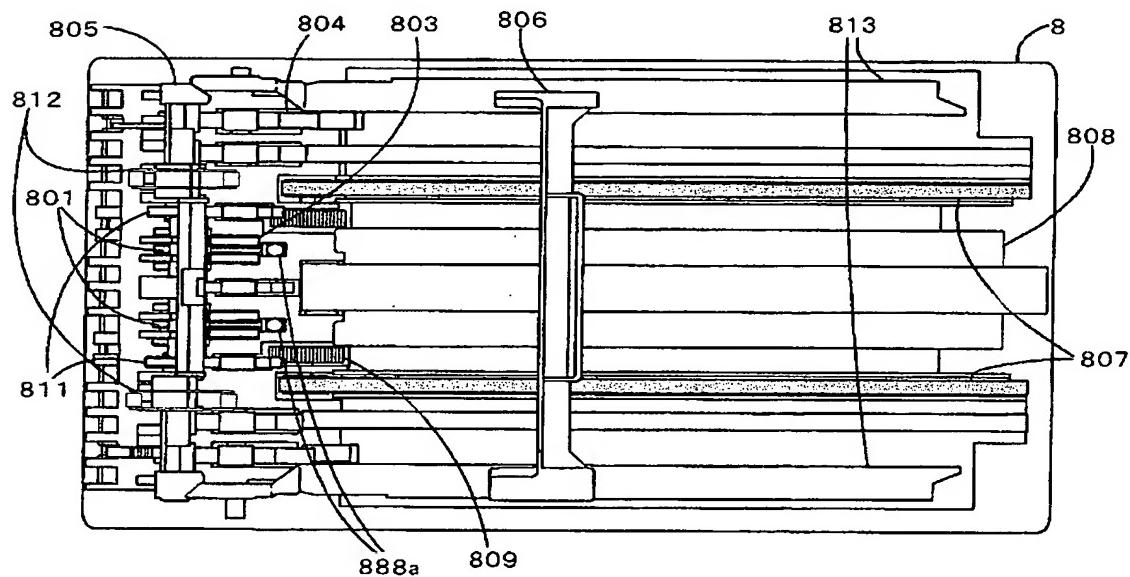


【図10】

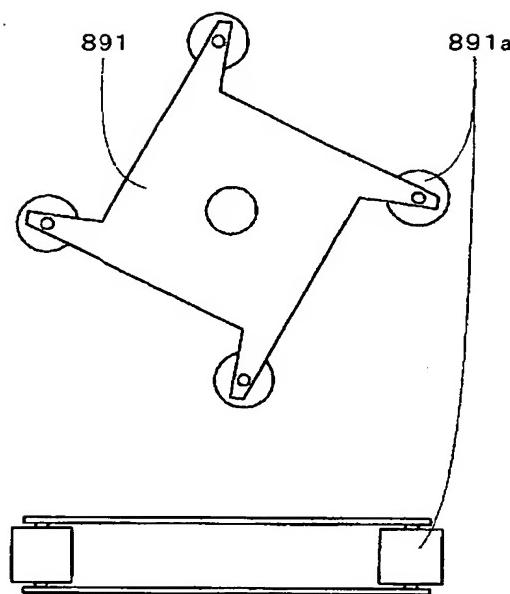
図10



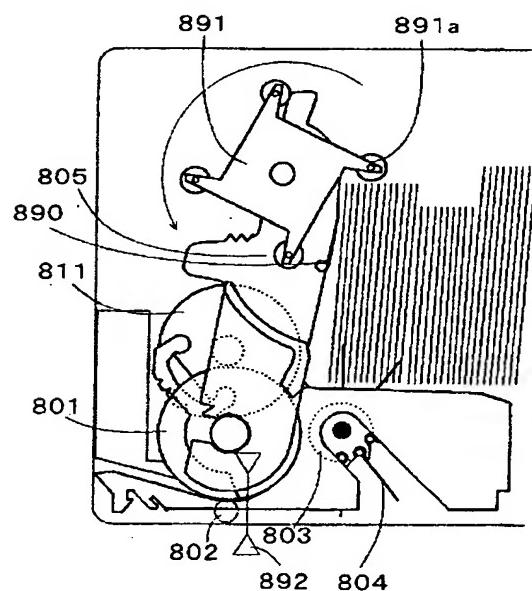
【図11】



【図12】

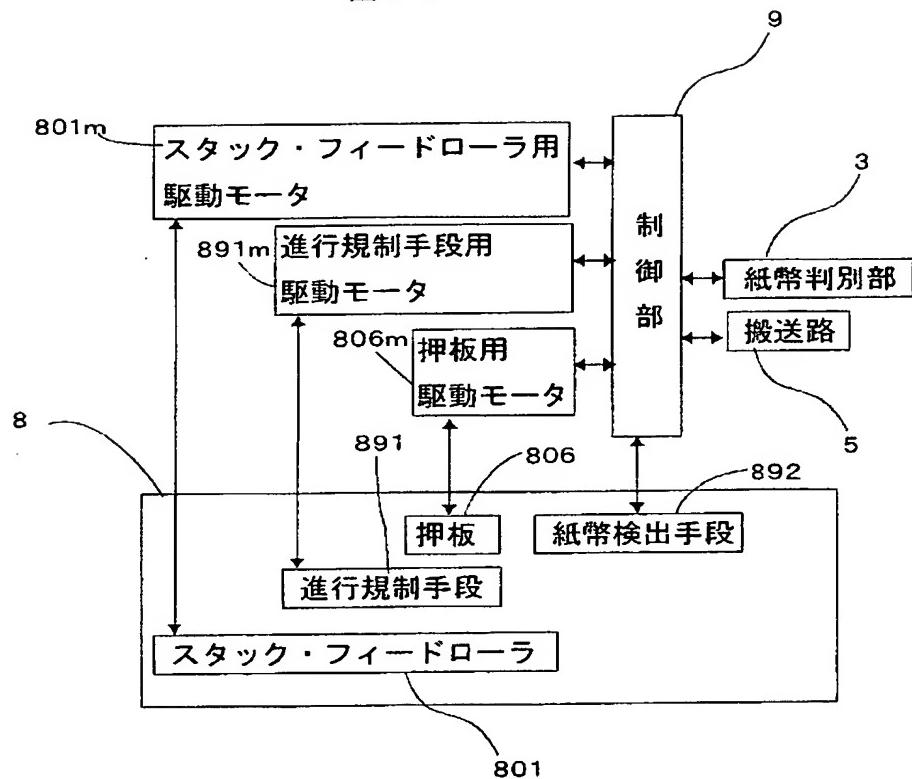


【図13】



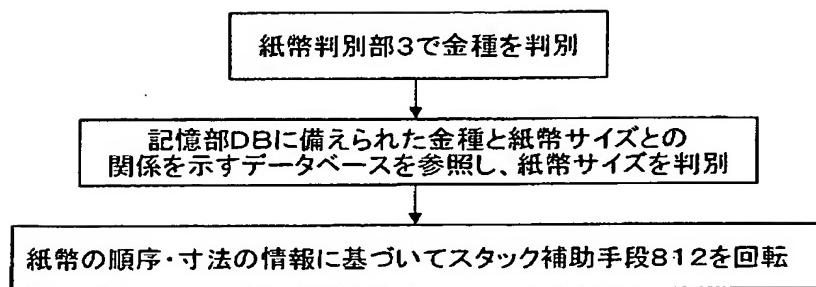
【図14】

図14

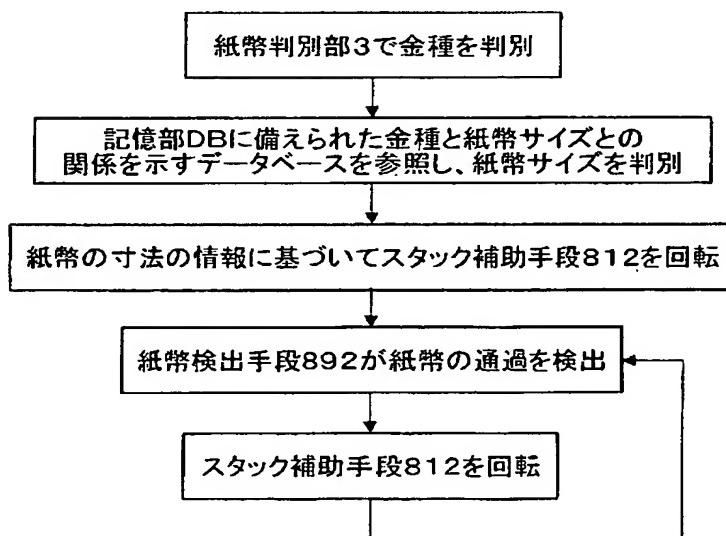


【図15】

図15

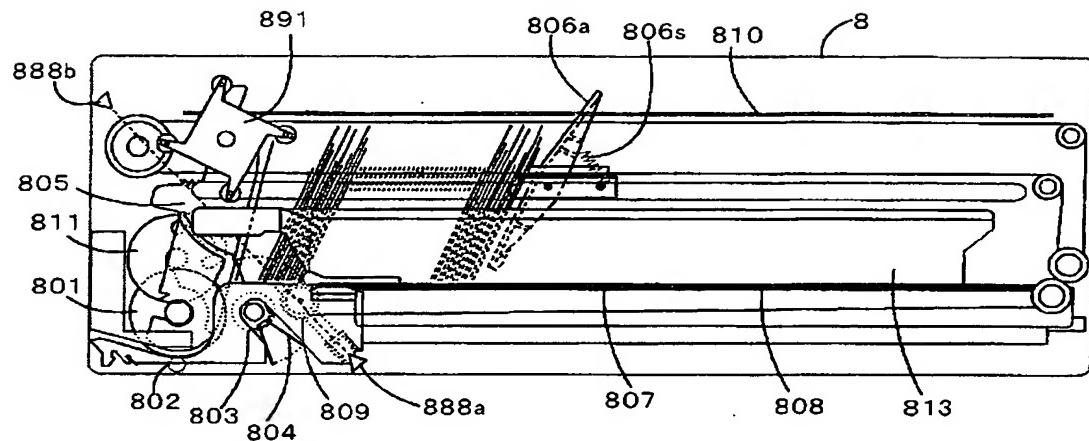


【図16】



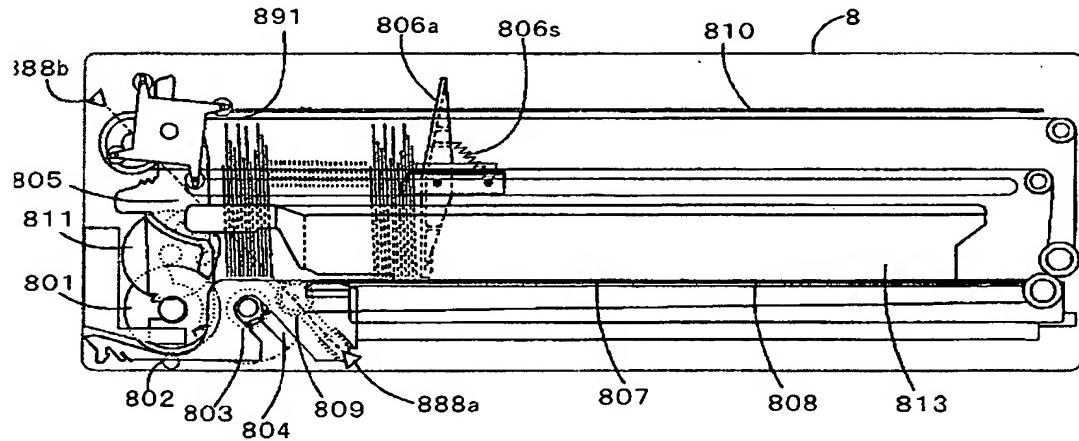
【図17】

図17

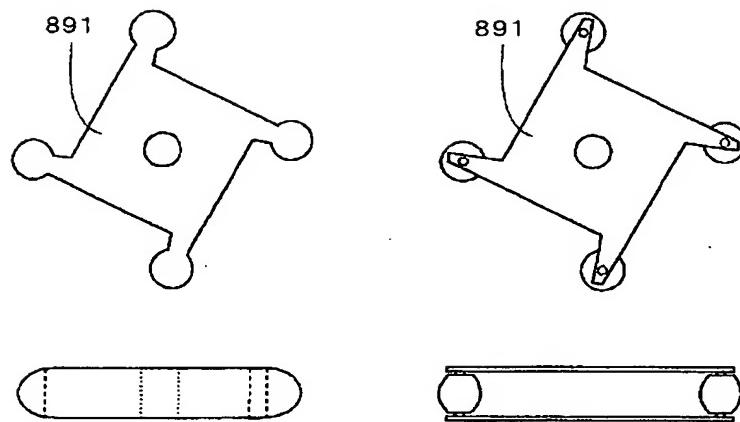


【図18】

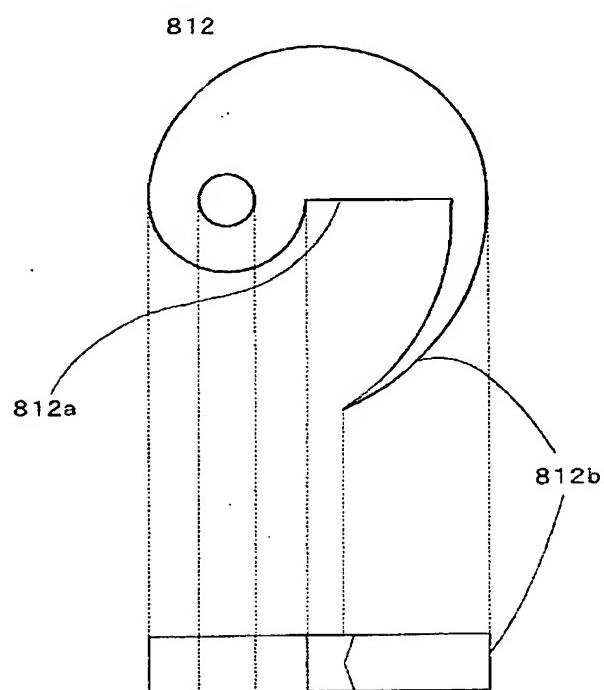
図18



【図19】

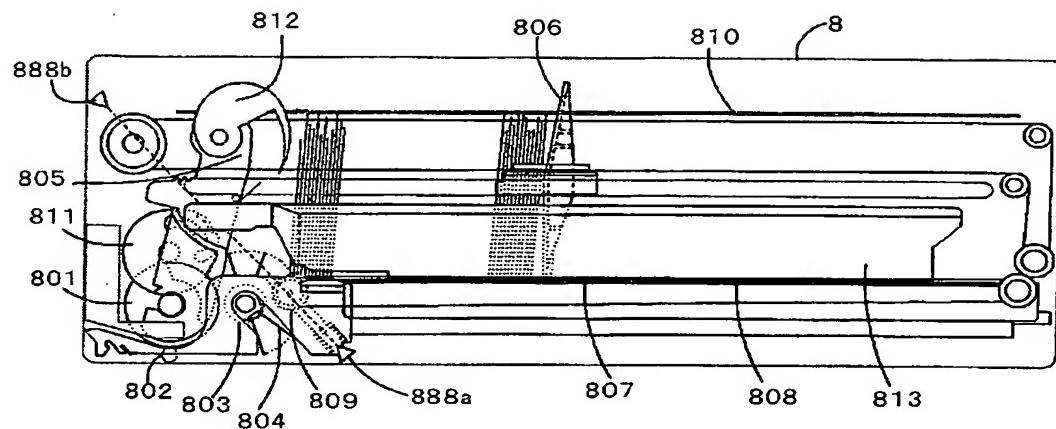


【図20】



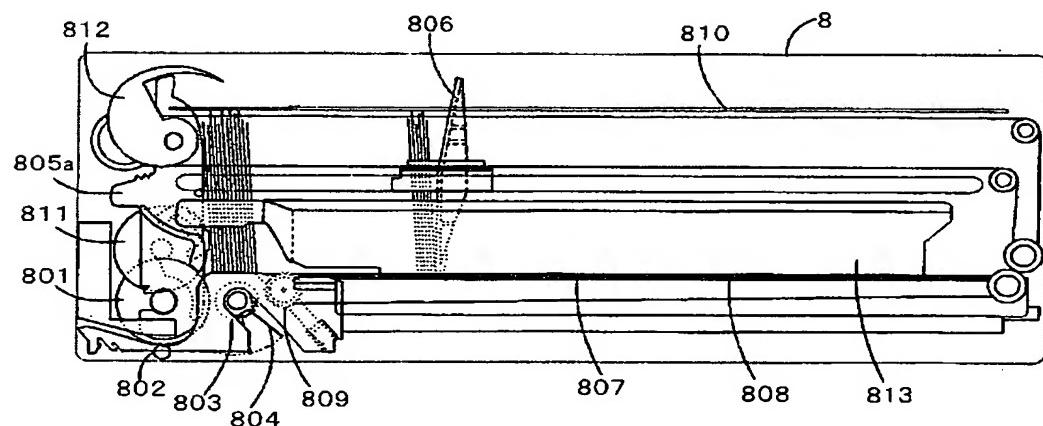
【図21】

図21

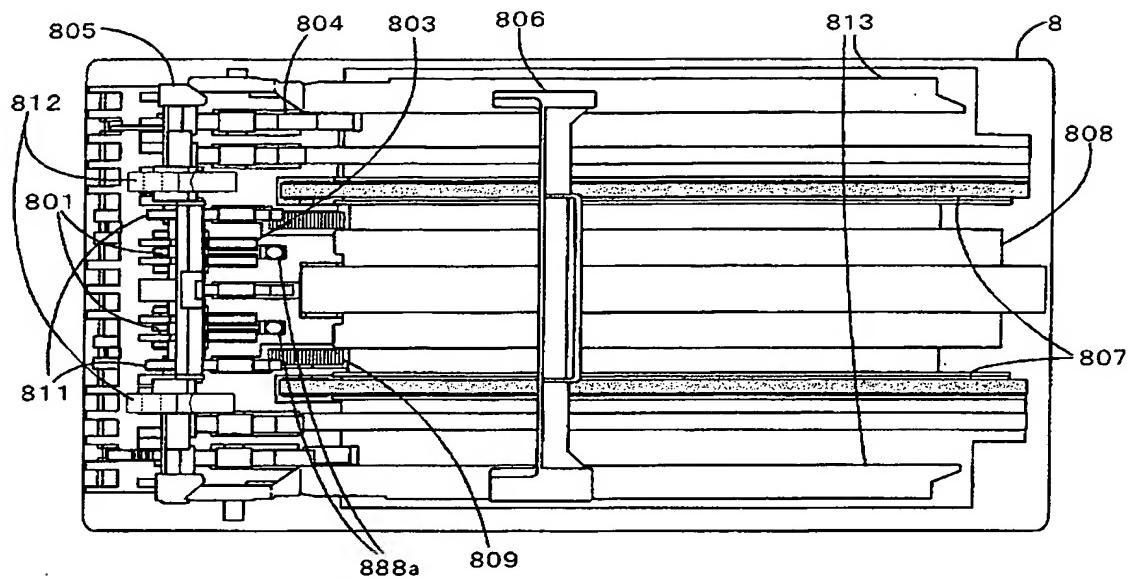


【図22】

図22

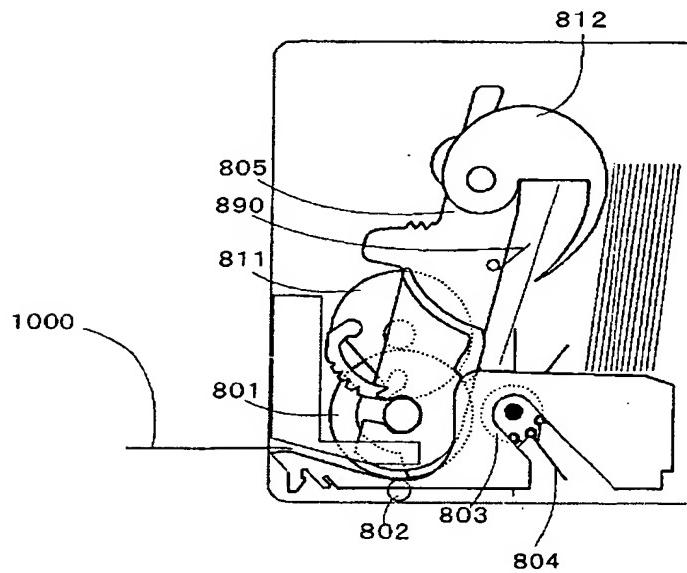


【図23】

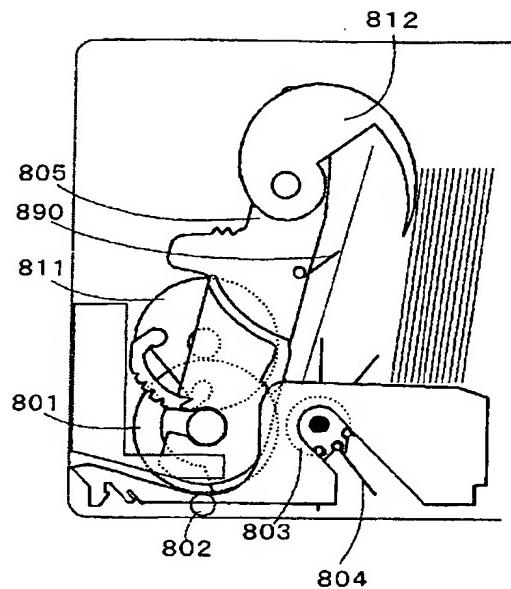


【図24】

図24

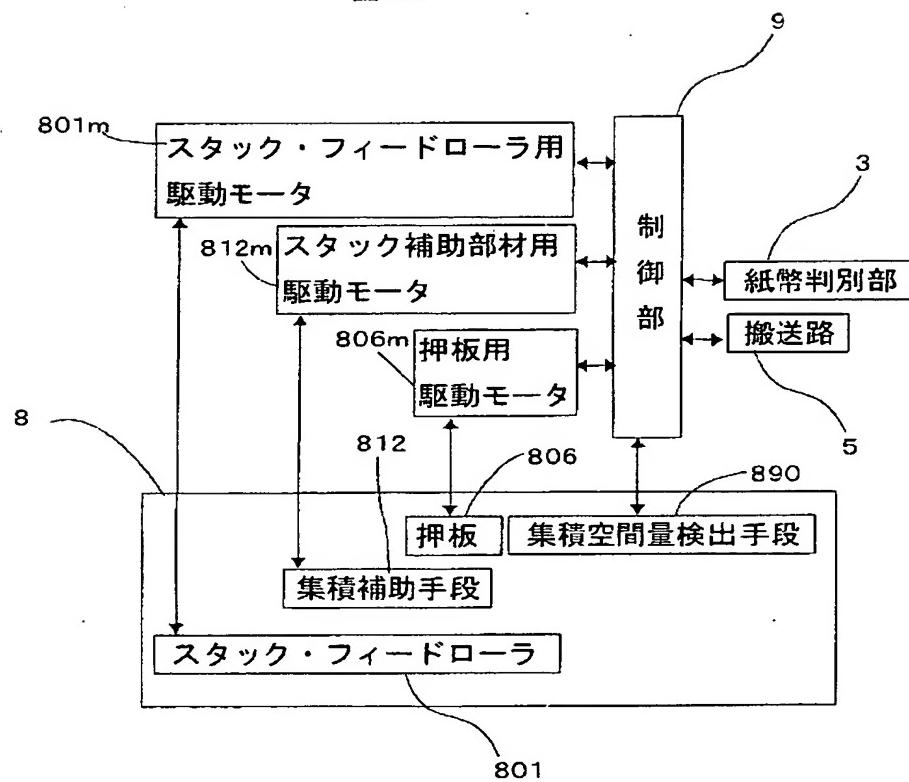


【図25】

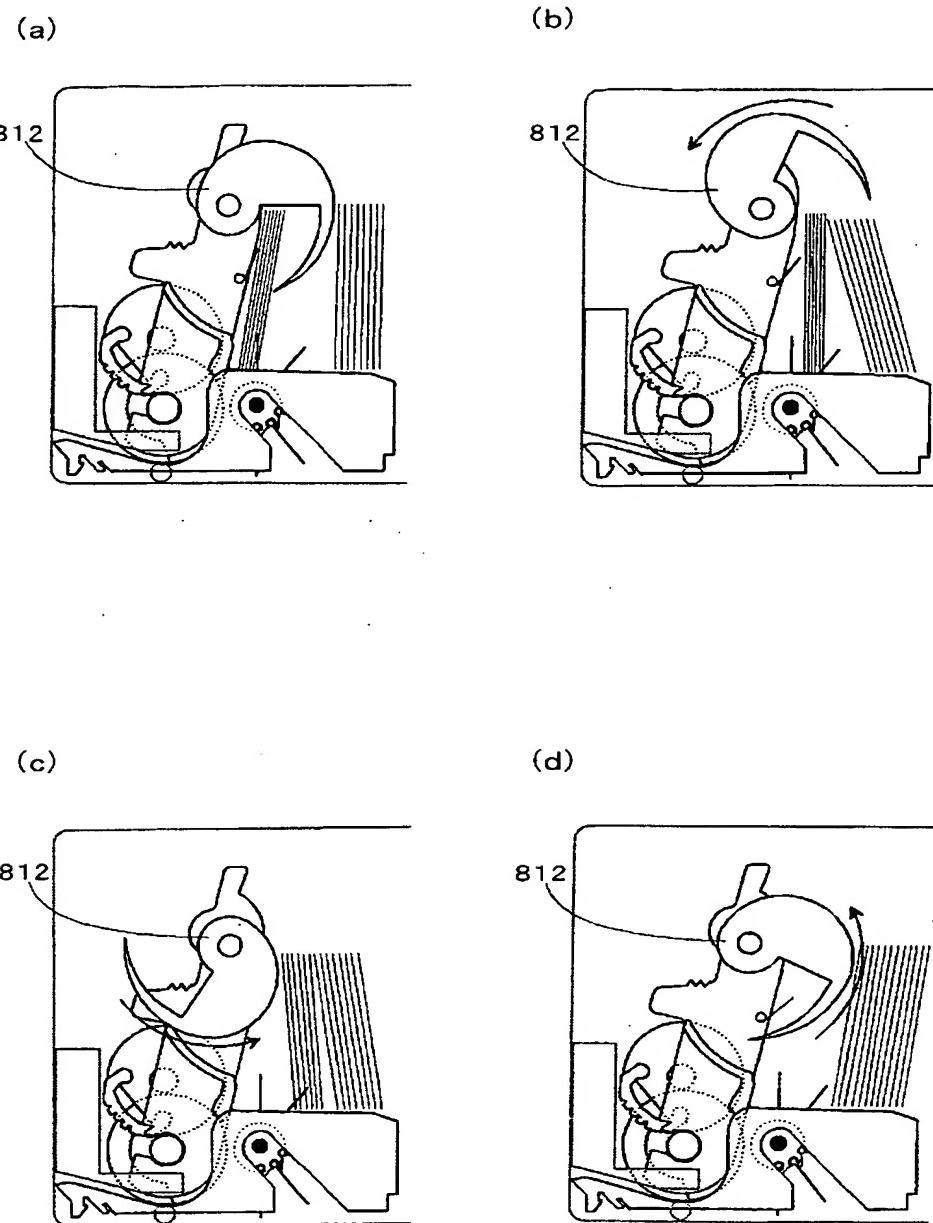


【図26】

図26

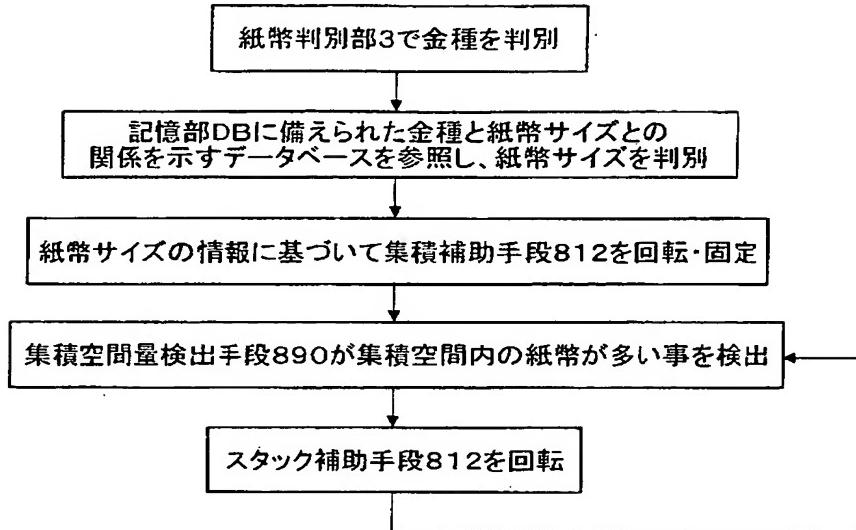


【図27】

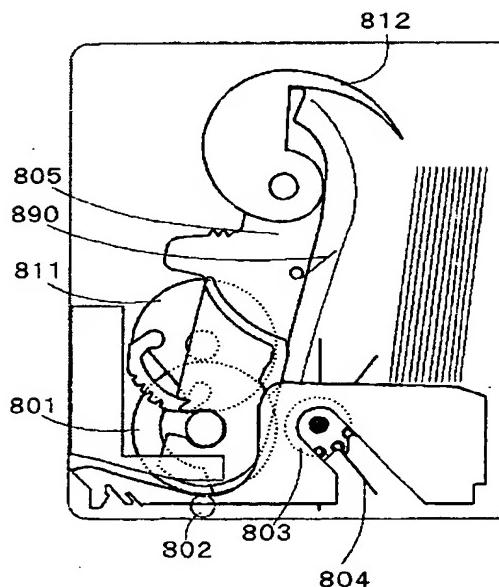


【図28】

図28

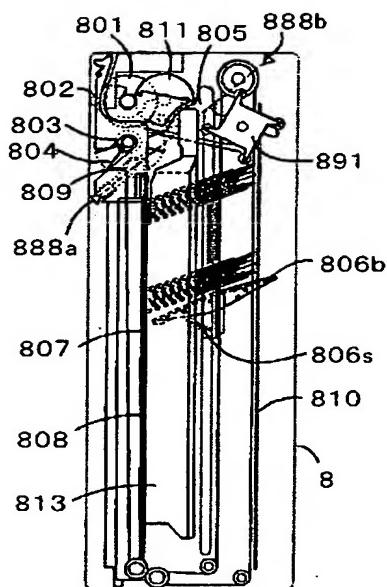


【図29】



【図30】

図30



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

寸法の異なる紙幣を混在して集積・分離できる紙幣入出金装置および現金自動取引装置を提供する。

【解決手段】

装填回収庫の集積部に、集積紙幣の寸法に対応して集積空間の高さが変化することを実現する進行規制手段を備えた。これにより、紙幣入出金装置に、異なった寸法の紙幣を混在して収納および放出が可能となる。

【選択図】 図3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-172759
受付番号	50301013847
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 6月19日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 6月18日
-------	-------------

次頁無

出証特2004-3007875

特願 2003-172759

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
氏 名 株式会社日立製作所